

片麻痺患者の麻痺手と健手の 皮膚細菌叢についての検討

泉 キヨ子* 金川 克子* 天津 栄子** 川島 和代**

Study on the skin flora of the Hemiplegic Hand

Kiyoko Izumi* Katsuko Kanagawa*
Eiko Amatsu** and Kazuyo Kawashima**

SUMMARY

The purpose of this study is to investigate the relationship between the skin flora of the hemiplegic hand and physical condition, ADL (Activity of Daily Living) and nursing care.

The subjects are 20 hemiplegic patients and 15 patients without paralysis in the neurosurgical ward of Kanazawa University Hospital. We observed the bacteria attached to their hands in the morning and evening for five days by using the stamp agar method. We also observed the humidity, skin temperature and perspiration on their hands.

The results were as follows.

- 1) The number of colonies of the hemiplegic hands was greater than that of their unaffected ones of the hemiplegic patients. The increase of the bacteria of the hemiplegic hand seems to be related with perspiration.
- 2) The number of colonies was about the same on both hands in patients without paralysis.
- 3) Nursing care such as lift-bath did not affect the decrease of the bacteria in the hemiplegic patients.

I. はじめに

看護実践のなかでも清潔保持に対するケアは、皮膚粘膜からの排泄物を取り除き細菌の繁殖を阻止することをはじめとして、爽快感など個々の患者の精神面にも大きな効果をもたらすので、患者の日常生活に不可欠なケアであることは自明である。

ところで、片麻痺患者は麻痺のレベルによる程度の差はあれ、さまざまなかたちで日常生活

行為が制限されることが多い。

われわれは片麻痺患者の看護ケアの際に、時として麻痺手の汚れや独特の臭いを経験し、その現象は健手と違いがあるのではないかと疑問を感じた。片麻痺患者の麻痺手の汚れは細菌汚染によるものと考えられるが、それを実証した研究は少なく、Chin¹⁾は、片麻痺患者の麻痺手と健手では麻痺手の方に多くの細菌が分離され、またそのどちらも麻痺のない患者より多いと報

* 看護学科

** 内灘温泉病院

告している。

そこで、片麻痺患者の清潔ケアを考えるために、まずわれわれは、片麻痺患者7例の麻痺手と健手の皮膚細菌叢について調べた。その結果、片麻痺患者の麻痺手の菌数が若干多いものが3例みられ、それらは発汗と関係することが示唆された。また、健常者では両手のコロニー数の差はみられないことを先に報告した²⁾。

しかし、例数が少ないことや一過性の現象とも考えられるので、経時的な測定の必要性が考えられた。また、患者の1日の生活行動を考えると、起床時のあまりいろいろなものに触れない時刻(どのようなケアもしていない早朝)の測定とさまざまな日常生活行為を過ごした時刻(その日の清潔ケアも終えた夕方)に測定回数を増やすことも考えられた。

そこで、片麻痺患者の清潔ケアを検討する資料を得る目的で、今回片麻痺患者の麻痺手と健手の皮膚の細菌数を経時的に測定した。その結果と麻痺の回復状況や生理的状況、日常生活動作(ADL)、清潔ケアを関連づけて検討した。

II. 対象と方法

1) 対象：金沢大学医学部附属病院脳神経外科病棟に入院している片麻痺患者20例(以下片麻痺群)と、コントロールとして同病棟に入院している麻痺のない患者15例(以下非麻痺群)である。両群の性、年齢、主な疾患、ADL(うち2例はADLの全面介助の時期と部分介助の時期の2回測定した)、麻痺レベル(Brunnstrom stage)の状況、麻痺発症から測定日までの期間(うち2例は時期を変えて2回行った)は表1に示した。また麻痺レベルに使用したBrunnstrom stageは表2に示した。

2) 測定期間：60年1月から61年2月までであり、期間中朝夕2回、4～7日間づつ9回にわけて施行した。

3) 菌数測定と同定：対象の両手掌部の皮膚の細菌は、スタンプアガー法(10cm²)で採取した。生菌数用標準寒天培地と黄色ブドウ球菌用TGS E寒天培地(共にフードスタンプ「ニッスイ」[®])

表1 対象の状況

項目 対象		片麻痺群	非麻痺群
人 数	男	12例	4例
	女	8	11
	計	20	15
年 齢 平均年齢		42-75歳 60.1	32-74歳 58.5
疾 患	脳血管障害	14(60.0) ¹⁾	8(40.0)
	脳腫瘍	8(40.0)	8(53.3)
	その他	0	1(6.7)
A D L	ほぼ全面介助	12(60.0)	2(13.3)
	部分介助	10 ²⁾ (40.0)	4(26.7)
	ほぼ自立	0	9(60.0)
麻 痺	右	10(50.0)	
	左	10(50.0)	
麻痺レ ベ ル	I, II	12(60.0)	
	III, IV	4(20.0)	
	V, VI	4(20.0)	
発症 後	2ヵ月未満	14(63.6)	
	2ヵ月以上	8 ²⁾ (36.4)	

1) (%)

2)うち2例は ADLの全面介助の時期、2ヵ月未満に測定したものを含む

3)Brunnstrom stage (手指)

表2 Brunnstrom の回復段階

部位 stage	手 指
I	まったく運動なし
II	手指のわずかな動き
III	全指把握(屈曲)可能
IV	全指伸張が一部可能、横つまみが可能
V	全指伸張が十分に可能
VI	指分離運動が可能

を培地として用い、37℃、48時間好気培養をし、培地上のコロニー数を細菌数とした。好気培養したT G S E寒天培地上で卵黄反応(レシチナーゼ反応)を呈するコロニーを黄色ブドウ球菌 (*Staphylococcus aureus*)とした。また、好気培養した標準寒天培地上のコロニーや卵黄反応を示さないT G S E寒天培地上のコロニーはグラム染色を行い、鏡検により *Staphylococcus* 属, *Streptococcus* 属, *Neisseria* 属, グラム陰性桿菌群およびグラム陽性桿菌群に分けた。

コロニー数は、0～10未満を+, 10～30未満を++, 30～100未満を+++, 100以上を++++とし汚染の程度を評価した。

4) 生理的状況の評価: 手掌の湿度を湿度計 (VAISAL, FINLAND), 発汗は桜井式発汗テスト紙, 皮膚温はデジタルサーモメーターを用いて測定した。

5) 対象の健康状況とケア状況: 片麻痺のレベル, A D L, 清潔ケアの実施状況は, カルテ, リハビリテーション記録, 看護記録から把握, 分析した。また, 本人または介助者との面接で測定日の清潔ケアの状況や対象の反応を把握した。

III. 結 果

1. 片麻痺群と非麻痺群の手掌の細菌数:

表3に片麻痺患者(20例)と非麻痺患者(15例)の手掌部から得られた748検体の細菌数を示した。片麻痺群では, コロニー数が+++のものが

麻痺手では53.3%, 健手では27.1%であり, 麻痺手と健手では明らかに有意差がみられた ($0.01 < P < 0.02$, χ^2 検定)。一方, 非麻痺群のコロニー数が+++のものは, 右手31.0%, 左手29.0%と左右ほぼ等しく, さらに片麻痺群の健手(27.1%)もほぼ同程度であった。検出菌は, *Staphylococcus* 属, *Streptococcus* 属, グラム陰性桿菌および球菌群がみられた。

2. 培地別の手掌部の細菌数の変化:

(1) 生菌数用標準寒天培地

表4と表5に片麻痺群と非麻痺群の手掌部の細菌数を朝夕別に示した。

片麻痺群では, 麻痺手の方が健手より細菌数が多い(表4, 麻痺手>健手)ものが, 朝では, 1, 2, 4, 5日目の4日間で多く, 夕では, 5日間すべてにみられた。とくに夕の, 3日目と5日目には明らかに差がみられた($P < 0.01$, χ^2 検定)。一方, 非麻痺群では, 朝夕ともに左右の細菌数がほぼ等しいものが多かった(表5, 右手=左手)。とくに朝では2日目, 3日目, 夕では1日目, 2日目, 3日目に左右の細菌数が等しい割合が有意に多かった($P < 0.01$, χ^2 検定)。

(2) 黄色ブドウ球菌用T G S E寒天培地

表6と表7に片麻痺群と非麻痺群の手掌部の細菌数を朝夕別に示した。

片麻痺群では, 麻痺手の方が健手より細菌数が多い(表6, 麻痺手>健手)ものが, 朝では, 1, 2, 4, 5日目, 夕では, 1, 2, 3, 4

表3 片麻痺群と非麻痺群の手掌部細菌数の比較

項目 \ コロニー数 ¹⁾		+	++	+++	++++	計
片麻痺群 (20例)	麻痺手	29(12.7) ²⁾	30(13.0)	48(21.0)	122(53.3)	229(100.0)
	健手	51(22.3)	44(19.2)	72(31.4)	62(27.1)	229(100.0)
非麻痺群 (15例)	右手	32(22.1)	30(20.7)	38(26.2)	45(31.0)	145(100.0)
	左手	35(24.1)	38(26.2)	30(20.7)	42(29.0)	145(100.0)

1) 判定基準(コロニー数): 0～10未満, +; 10～30未満, ++; 30～100未満, +++; 100以上, ++++。

2) 総検体数 (%)

表4 片麻痺群の手掌部細菌数の朝夕の違い
(生菌数用標準寒天培地)

日数 ¹⁾		1日目	2日目	3日目	4日目	5日目
手掌の細菌数	麻痺手>健手 ²⁾	10例	10例	6例	10例	10例
	麻痺手=健手	7	6	10	6	6 ³⁾
朝	麻痺手<健手	5	6	6	6	2
	計	22	22	22	22	18
夕	麻痺手>健手	9	9	14	10	10
	麻痺手=健手	8	6	3 ⁴⁾	8	2 [*]
	麻痺手<健手	4	6	4	2	3
	計	21	21	21	20	15

1)調査開始からの日数

2)等式、不等式は表3の判定基準に拠った

3)sus:0.05< P< 0.1

4)* P<0.01

表5 非麻痺群の手掌部細菌数の朝夕の違い
(生菌数用標準寒天培地)

日数 ¹⁾		1日目	2日目	3日目	4日目	5日目
手掌の細菌数	右手>左手 ²⁾	6例	1例	3例	3例	3例
	右手=左手	6	12 [*]	11 [*]	7	6
朝	右手<左手	2	1	1	4	1
	計	14	14	15	14	10
夕	右手>左手	1	1	2	3	5
	右手=左手	10 [*]	10 [*]	11 [*]	5	3
	右手<左手	3	2	2	3	1
	計	14	13	15	11	9

1)調査開始からの日数

2)等式、不等式は表3の判定基準に拠った

3)* P<0.01

表6 片麻痺群の手掌部細菌数の朝夕の違い
(黄色ブドウ球菌T G S E寒天培地)

日数 ¹⁾		1日目	2日目	3日目	4日目	5日目
手掌の細菌数	麻痺手>健手 ²⁾	12例 [*]	12例 [*]	7例	10例 [*]	10例 [*]
	麻痺手=健手	6	8	11	9	3
朝	麻痺手<健手	4	2	4	3	5
	計	22	22	22	22	18
夕	麻痺手>健手	11 [*]	12 [*]	12 [*]	12 [*]	5
	麻痺手=健手	8	7	3	4	6
	麻痺手<健手	2	2	5	3	3
	計	21	21	20	19	14

1)調査開始からの日数

2)等式、不等式は表3の判定基準に拠った

3)*P<0.05

表7 非麻痺群の手掌部細菌数の朝夕の違い
(黄色ブドウ球菌T G S E寒天培地)

日数 ¹⁾		1日目	2日目	3日目	4日目	5日目
手掌の細菌数	右手>左手 ²⁾	3例	4例	6例	2例	3例
	右手=左手	9 [*]	10 [*]	8	11 [*]	5
朝	右手<左手	2	1	1	1	2
	計	14	15	15	14	10
夕	右手>左手	0	2	2	4	1
	右手=左手	10 [*]	9 [*]	11 [*]	6	5
	右手<左手	4	2	2	1	3
	計	14	13	15	11	9

1)調査開始からの日数

2)等式、不等式は表3の判定基準に拠った

3)*P<0.05

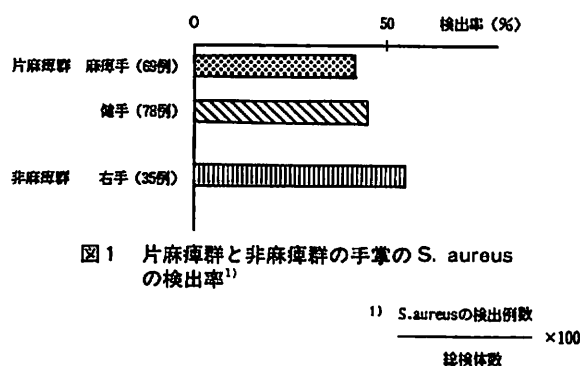
日目に共に4日間に多くみられ、どちらも有意差がみられた($P<0.05$, χ^2 検定)。一方、非麻痺群では、朝夕ともに左右の細菌数がほぼ等しいものが多く(表7, 右手=左手)、とくに朝の1日目、2日目、4日目、夕の1日目、2日目、3日目に左右の細菌数が等しい割合が有意に多かった($P<0.05$, χ^2 検定)。

次に、T G S E寒天培地上のコロニーのうち卵黄反応を呈する *Staphylococcus aureus* (黄

色ブドウ球菌)のコロニー数について検討した。

被検体中 *S. aureus* を検出した検体の割合を検出率とし、片麻痺群の麻痺手と健手、非麻痺群の手掌(右手)について調べ図1に示した。非麻痺群では54.3%に対し、片麻痺群の麻痺手では42.0%、健手では44.9%であり、非麻痺群(右手)の方が検出率が高かった。

次に、同一患者の手掌について多数回検索したうち *S. aureus* が30%以上検出された例数を

表8 *S. aureus* の検出状況

対 象	<i>S. aureus</i> の検出率		計
	30%≤	30%>	
片麻痺群	8例(40.0) 1)	12例(60.0)	20例(100.0)
非麻痺群	3 (20.0)	12 (80.0)	15 (100.0)

1) (%)

表8に示した。

片麻痺群では8例(40%),非麻痺群では3例(20%)と片麻痺群に多くみられた。

3. 入浴前後における細菌数の変化:

表9に片麻痺患者のリフトバス入浴前後における細菌数の変化を示した。麻痺手は9例中4例、健手は9例全てに入浴前より入浴後に細菌数が増加した。検出菌は、入浴前は麻痺手はどの例も *Staphylococcus* 属が最も多くみられた。入浴前の健手や入浴後の麻痺手と健手では *Staphylococcus* 属, *Streptococcus* 属, *Neisseria* 属, グラム陰性桿菌群, グラム陽性桿菌群が検出された。

4. 生理的状況:

(1) 片麻痺群の麻痺手と健手の湿度

片麻痺患者群14例の麻痺手と健手の手掌部の湿度を図2に示した。

片麻痺患者群の麻痺手の湿度の平均は64.0%, 健手は58.5%であり, 麻痺手の方が健手より湿

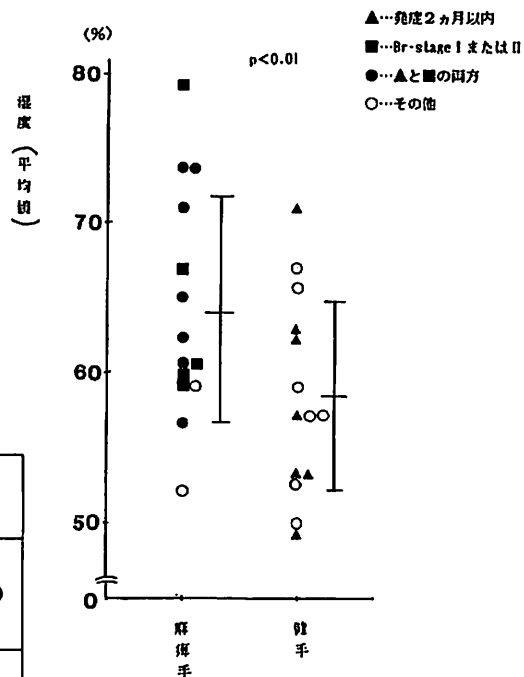


図2 片麻痺群の麻痺手と健手の湿度 (n=14)

度が高く,両者に有意差がみられた。(P<0.01, t検定)。一方,非麻痺群では左右の手掌部の湿度は69.7%であり,両者に差はみられなかった。片麻痺患者群のうち麻痺レベルの高い, stage I, IIの患者 12例(図1の■と●)では,麻痺手65.5%,健手59.7%であり,有意差がみられた(P<0.01 t検定)。さらに麻痺発症から測定日までの期間が2ヵ月以内の7例(図1の▲と●)については,麻痺手65.6%,健手57.6%であり,有意差がみられた。(P<0.01 t検定)

(2) 片麻痺群と非麻痺群の発汗

片麻痺患者4例と非麻痺患者3例について発汗テスト紙を用いて発汗の測定を行った。その結果,片麻痺群4例中3例に麻痺手は健手より多くの発汗を認め,非麻痺群3例中2例は左右ほぼ等しかった。

(3) 片麻痺群と非麻痺群の皮膚温

片麻痺患者2例と非麻痺患者1例について,7日間朝と夕の皮膚温を測定した。その結果,

表9 片麻痺患者のリフトバス入浴前後の
手掌細菌数の変化（標準寒天培地）

細菌 数の変化	手掌	麻痺手	健手
増 加		4例	9例
変化なし		2	0
減 少		3	0
計		9	9

片麻痺群の麻痺手では平均温度が朝34.2℃、夕34.1℃であり、健手では朝34.4℃、夕33.8℃であった。また、非麻痺患者では朝29.6℃（右）、29.9℃（左）であり、夕では左右32.1℃であった。即ち、片麻痺群、非麻痺群ともに両手での皮膚温には左右差はみられなかった。

5. 細菌コロニー数とADL：

表10に手掌の細菌数が ≥ 30 である回数が30%以上の患者についてADLとの関係を示した。片麻痺群で30%以上の検出率を持つ者は、ほぼ全面介助が9例（60.0%）であり、部分介助は4例（40.0%）であった。非麻痺群ではほぼ全面介助者が2例（66.7%）であり、部分介助は4例（40.0%）であった。ほぼ自立できる患者で手掌細菌数が ≥ 30 となる率で30%以上の者はみられなかった。即ち細菌数とADLでは、片麻痺群、非麻痺群ともに類似した傾向を示し、手掌細菌数が ≥ 30 の患者では全面介助者の割合が有意に多かった（ $P < 0.01$, χ^2 検定）。

IV. 考 察

皮膚の細菌は、常在細菌叢（resident flora）と暫住細菌叢（transient flora）とに大別される。前者には *Staphylococcus epidermidis*, diphtheroid（好気性と嫌気性）があり、後者には micrococcus 属, *S. aureus*, *Streptococcus* 属, aerobic spore former, *Neisseria* 属, グラム陰性菌類などがある³⁾。

P. Chin¹⁾は片麻痺患者の両手掌と麻痺のない患

表10 手掌の細菌数とADLの関係

対象 ADL	片麻痺群 (n=22)		非麻痺群 (n=15)	
	30% \leq	30>	30% \leq	30>
ほぼ全面介助	9 (60.0) ²⁾	3 (42.9)	2 (66.7)	0
部分介助	6 (40.0)	4 (57.1)	1 (33.3)	4 (33.3)
ほぼ自立	0	0	0	8 (66.7)
計	15 (100.0)	7 (100.0)	3 (100.0)	12 (100.0)

1) 冊は表3の判定基準に拠った

2) 例数 (%)

者の皮膚細菌叢について、*S. aureus*, *Staphylococcus epidermidis*, micrococcus, diphtheroids, enterobacteria, *Clostridium perfringens* について検索し、とくに片麻痺患者の麻痺手に *C. perfringens* が多いことを報告している。

今回われわれは、一般細菌や *S. aureus* を中心に5日間皮膚細菌叢の観察をした。その結果、片麻痺群では麻痺手の方が健手より多くの細菌の検出をみたが、片麻痺群の健手と非麻痺群の両手掌とは差はみられなかった（表3）。

S. aureus は暫住細菌で病原菌であるが、今回の結果から非麻痺群の54.3%の検出率は、片麻痺群の麻痺手や健手より高かった（図1）。これは、P. Chin ら¹⁾の報告している結果と一致した。しかし、今回われわれは、被検回数30%以上に *S. aureus* の検出する患者の割合でみた場合、非麻痺群に比べて片麻痺群が高かった（表8）。これは、*S. aureus* が病原菌であることを考えると、看護者として患者の清潔ケアの際重要であり、今後、例数を重ねる必要がある。

われわれは既に、自覚的または他覚的な発汗と手掌部の細菌数との相関を報告した²⁾。今回発汗テストの結果でも麻痺手は健手より多くの発汗を認めた。さらに、湿度の測定では、片麻痺患者の麻痺手が健手より湿度の上昇を示した。この湿度の上昇は発汗によると考えられた。片麻痺患者の麻痺側の発汗について勝木⁴⁾は、脳の皮質運動領野を起点とした運動系の障害に伴った自律系の異常で、その中枢内経路にはその他、

視床下部、中脳、橋、被蓋および小脳も関与すると述べている。また豊倉⁵⁾は片麻痺54例中16例の発汗過多と1例の健側多汗をあげている。さらに渡邊⁶⁾は片麻痺患者の10ヵ月未満と10ヵ月以上の前腕の局所発汗量を調べた結果では、10ヵ月未満の麻痺側と非麻痺側では、麻痺側の発汗が有意に多いと報告している。

皮膚温測定については、今回麻痺手と健手に違いはみられなかったが、大野⁷⁾は片麻痺患者38例の皮膚温の経時的測定で殆ど全例麻痺側手掌部の高温を報告している。

以上のことから麻痺手の方が健手より細菌が多いことは、麻痺によって菌増殖に連なる皮膚の生理的状況(例えば温度、湿度、pHなどによるもの)や、ケアの方法などとの関連が深いと考えられる。

つぎに、患者の行動との関係について分析した。手掌細菌がを示す場合は片麻痺群と非麻痺群にかかわらず全面介助を受けている患者の割合が高かった。即ち、片麻痺群患者の麻痺手の細菌数の多さはADLとは関係なく、むしろ前述の発汗や湿度などの要因との関連が深いと考えられる。

さらに、清潔ケアとの関連では、対象は測定期間には全身清拭、手浴、リフトバス、入浴とさまざまな方法をとっており、これらの方法とコロニー数の増減とは関連がみられなかった。しかし、とくに片麻痺患者に普通に行われているリフトバス入浴前後では、概ね入浴前より入浴後に多くの細菌が検出された。今回の測定からは、少なくとも、リフトバス使用では常在細菌叢の減少にまで至らないことが確認できた。福井⁸⁾は、皮膚の清潔の意義は細菌数を指標とした場合、あくまで比較的なものであり、清潔法、皮膚状態、寄生した細菌などに左右され、絶対的な表現は難しいと述べている。しかし、われわれの結果では、片麻痺患者が病原菌の *S. aureus* を持つ割合が高かったことから、汚染状況を知るには細菌数の測定に加えて、菌種の同定が有用であることが示唆される。今後は片麻痺患者の細菌汚染と清潔ケアに関し嫌気性菌も含めて

質的、量的検索を深めたい。

V. ま と め

片麻痺患者の麻痺手と健手の皮膚細菌叢を観察し、対象の状況と関連づけて検討した結果、以下の結論を得た。

(1) 片麻痺患者では、麻痺手の手掌部が健手に比して細菌数が多いことがわかった。細菌数の増加をもたらす因子として、麻痺手の湿度の上昇や発汗過多が示唆された。

(2) 麻痺のない患者では、左右の手掌部間に細菌数の差はみられなかった。

(3) 清潔ケアとの関連では、日常の清潔ケア(リフトバス)は細菌数の減少までに至らなかった。

本研究に御協力頂きました金沢大学医学部附属病院看護部、脳神経外科病棟の婦長、スタッフの皆様、関連の方々に深く感謝致します。

また、ご助言賜りました故玉井健三金沢大学医学部教授に深謝し、ご冥福をお祈りします。本研究の要旨は第17回日本看護学会成人分科会(宮崎)で発表した。本研究は日本看護協会出版会研究助成金による研究である。

引 用 文 献

- 1) Chin, P. Davies, D. G.; The skin flora of the hemiplegic hand, J. Hyg., 77, 93-96, 1976.
- 2) 泉キヨ子, 金川克子; 片麻痺患者側と麻痺側と健側の皮膚細菌叢についての検討(第1報), 第15回日本看護学会, 成人看護(長崎), 283-286, 1984.
- 3) 朝日康夫; 細菌性皮膚疾患の診療, 2-32, 金原出版, 1974
- 4) 勝木司馬之助, 他; 発汗の中枢性機序に関する臨床病理学的研究, 神経研究の進歩, 1巻2号, 181-197, 1956.
- 5) 豊倉康夫; 脳性片麻痺の麻痺側における自律神経症候, 脳血管障害患者 沖中重雄編, 最新医学社, 大阪, 98-102, 1955.
- 6) 渡邊晴雄, 他; 大脳, 間脳の疾患, 医学のあゆみ, 140巻6号, 437-439, 1987.
- 7) 大野澄子; 脳卒中片麻痺患者の手掌部深部組織

温の左右差に関する検討, 東女医大誌, 51巻3号,
274-283, 1981.

8) 福井公明; 皮膚の清潔とその指標, 看護技術,
25巻3号, 150-158, 1979.

9) 斎藤祐子; 病棟でできる作業療法, 臨床看護,
6巻14号, 2119, 1980.